

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-044234

(43)Date of publication of application : 26.02.1991

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

(21)Application number : 01-178028

(71)Applicant : FUKUDA DENSHI CO LTD

(22)Date of filing : 12.07.1989

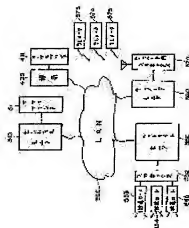
(72)Inventor : YUKIMITSU YASUJI

(54) COMMUNICATION CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain proper countermeasure even for a transmission data urgent transmission request caused periodically by allowing a master station to apply polling to a connection communication equipment of a system sequentially, deciding a transmission permission data quantity for each communication equipment and permitting the transmission.

CONSTITUTION: A master station 400 is provided with a transmission request collection means applying polling sequentially to connection communication equipments 510, 550, 560 to the system at a prescribed cycle to collect transmission request data quantity for each communication equipment, a transmission enable quantity specifying means deciding the transmission enable data quantity for each communication equipment so that the transmission quantity for each communication equipment collected is processed within the prescribed cycle, and a polling output means outputting polling including the designation of the transmission data quantity allowing the transmission to the communication equipments 510, 550, 560. Moreover, each of the communication equipments 510, 550, 560 are provided with a data transmission means applying transmission processing at the reception of a polling from the master station 400 and a reply means. Thus, the data from the plural communication equipments 510, 550, 560 is communicated uniformly and proper processing is attained.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平3-44234

⑫ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)2月26日

H 04 L 12/28

7928-5K

H 04 L 11/00

3 I 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全13頁)

⑭ 発明の名称 通信制御方式

⑮ 特 願 平1-178028

⑯ 出 願 平1(1989)7月12日

⑰ 発 明 者 行 光 保 治 東京都文京区本郷2丁目35番8号 フクダ電子株式会社本郷事業所内

⑱ 出 願 人 フクダ電子株式会社 東京都文京区本郷3丁目39番4号

⑲ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

通信制御方式

2. 特許請求の範囲

(1) 通信媒体を介して複数の通信装置を互いに接続し、少なくとも1つの親局装置の管理下でデータ通信を行なう通信システムにおける通信制御方式であつて、

前記親局は、システムへの接続通信装置に所定サイクル周期で順次ポーリングを行ない各通信装置毎の送信要求データ量を集集し、収集した各通信装置毎の送信量が前記所定サイクル周期内に納まるよう各通信装置毎の送信許可データ量を定め、各通信装置へのポーリング時に送信を許可する送信データ量の指定を出力し、

各通信装置は、親局よりのポーリングを受信す

ると許可された量のデータを所望通信装置へ送信し、その後、自通信装置よりの新たな送信要求データ量を前記親局に返送することを特徴とする通信制御方式。

(2) 請求項第1項記載の通信制御方式において、更に、特定通信装置は各サイクルの所定割当て時間に前記特定通信装置より直接他の通信装置を制御する特権要求を送出可能とし、該特権要求に基づき送信を許可された前記特定通信装置は他の通信装置の制御指令を送出可能とすることを特徴とする通信制御方式。

(3) 特定通信装置よりの制御指令を受信した通信装置は、特定通信装置よりの制御に従い処理データを送信することを特徴とする請求項第2項記載の通信制御方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は通信媒体を介して複数の通信装置を互いに接続し、少なくとも1つの親局装置の管理下でデータ通信を行なう通信システムにおける通信制御方式に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、半導体技術等の発達により小型かつ廉価なコンピュータ応用製品が多く出現してきており、各コンピュータ間を通信媒体を介して互いに接続して成る通信システムが発達してきている。このため、病院等でのコンピュータ化も進み、特に常時容体の監視が必要な患者に対する測定を自動的に行ない、この測定結果の監視室またはセンタ室等への転送も全て自動的に行なうシステム等も登場してきている。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上述の問題点を解決することを目的として成されたもので、上述の問題点を解決する一手段として以下の構成を備える。

即ち、通信媒体を介して複数の通信装置を互いに接続し、少なくとも1つの親局装置の管理下でデータ通信を行なう通信システムにおいて、親局に、システムへの接続通信装置に所定サイクル周期で順次ボーリングを行ない各通信装置毎の送信要求データ量を収集する送信要求収集手段と、該送信要求収集手段で収集した各通信装置毎の送信量が前記所定サイクル周期内に納まるよう各通信装置毎の送信許可データ量を定める送信許可量特定手段と、各通信装置へ送信を許可する送信データ量の指定を含むボーリングを出力するボーリング出力手段とを備え、各通信装置に、親局よりの

この転送方法のうち、測定結果の無線電波による転送は、政府の規制により出力容量が低く抑えられており、距離が長くなると測定データの転送はほとんど不可能である。

また、ベッドサイドよりの測定データを通信媒体を介して監視室またはセンタ室等に転送する通信システムにおいても、その転送処理は一般的な汎用コンピュータにおける通信方式をそのまま適用している。

〔発明が解決しようとする課題〕

このため、これらの汎用コンピュータと同一の通信制御方式を用いては、複数の通信装置よりのデータを各装置で均一に通信することができず、特定装置の通信量のみが多くなる等の事態が発生し、各装置の測定状態を確認しながら適切な処理を行なうことが十分にできなかった。

ボーリング受信時に送信を許可されたデータの所望通信装置への送信処理を行なうデータ送信手段と、前記親局に次サイクルでの自通信装置よりの送信要求データ量を返送する返送手段と、他装置よりの送信データを受信すると共に送信を許可されたデータを送信する送受信手段とを備える。

更に、特定通信装置に各サイクルの所定割当て時間に前記特定通信装置より直接他の通信装置を制御する特権命令送出要求を親局宛に送出可能な特権要求送出手段と、該特権命令送出要求を送出後に所望通信装置に特権命令を出力して該所望通信装置より所定データを受け取る所望データ受信手段を備え、親局に特権命令送出要求を受信すると該要求用の通信時間を割当てする特権命令許可手段とを備える。

〔作用〕

以上の構成において、常時所定周期で各通信装置よりデータの送信が確保され、定期的に発生する送信データを確実に効率よく所望装置に転送できる。

更に、特定通信装置より確実に適やかに所望の接続通信装置を遠隔操作でき、早急に当該装置よりのデータが必要な場合になどにおいても十分に対応できる。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。

以下は生体情報として心電図波形を収集し、該心電図波形を解析等する複数の心電図解析装置を互いに通信媒体たるLAN(500)を介して互いに接続し、該複数の心電図解析装置間の通信を1つの親局より管理制御する通信システムを例

はLAN500に接続されているセントラルモニタ、511はセントラルモニタ510に接続されている心電図情報等を記憶するレコーダ、550は各ベッドサイドに配置されるベッドサイドモニタである。552は外部入力インタフェースである入力ボックス、553～555は入力ボックス552に接続される誘導コードであり、各々2床の被検者生体情報を収集出来る。該誘導コード553～555は、先端部に生体情報(心電波形等)検出用の電極部、心拍数、血圧値収集用のマイクrohホン等を備えている。

また、560はベッドサイドに配置されているテレメータモニタであり、テレメータ入力ボックス570は他の入力ボックス同様誘導コードが接続出来るとともに、各被検者の生体情報収集器573～575よりの収集被検者情報を無線で受

に説明する。しかし、本発明に係る心電図波形を処理する心電図解析装置に限定されるものではなく、任意の通信装置に適用可能なことは勿論である。

第1図は本発明に係る一実施例のシステム構成図であり、図中400は後述する送信権を管理制御することにより、本通信システムの通信管理を司る親局、411は親局400に接続されたサーマルプリンタである。本実施例では、親局400の制御は通信制御を主として説明するが、該親局400も他の局同様の心電図解析装置で構成されていてもよいことは勿論である。この場合には一般的な親局としての通信制御と同時に、心電図解析装置として例えばセントラルモニタ510と同様の制御を行なえば良い。

また、500は通信媒体であるLAN、510

信する。

互いのモニタ装置(510、550、560)は、LAN500を介して相互に収集情報を送受信可能であり、後述する通信制御により、例えばナースセンタ等に設けられたセントラルモニタ510より他の装置での収集情報を目視確認できる。

なお、第1図にはベッドサイドモニタ550は1台のみ表わしたが、最大24台迄接続可能である。

以上の構成より成るモニタ装置のブロック図を第2図に示す。第2図はレコーダを備えるベッドサイドモニタの例であり、以下このベッドサイドモニタを例に説明する。

他の装置であつてもハードウェア構成は略同一であり、動作制御が若干異なるのみである。例え

ばセントラルモニタ等は、入力ボックス及び誘導コードが付属していないのみであり、他の制御は略同一である。

第2図において、第1図と同様構成には同一番号を付し、詳細説明を省略する。

図中、1はROM2に格納された、例えば第7図に示すプログラムに従い本実施例全体の制御を司るCPUであり、親局400の場合には第6図に示すプログラムに従った通信制御を行なう。2は上述のプログラムのほか本実施例で使用する固定のパラメータ等を記憶するROM、3は処理経過等を一時記憶するためのRAM、5は接続入力装置との間のデータ転送をDMAで行なうためのDMAコントローラ、21は表示部200を制御するディスプレイインタフェース、22は操作パネル250とのインタフェースを司る操作パネ

ルインタフェース、23はスピーカ120より出力する音響信号を生成するサウンドジェネレータ、25は本実施例装置の各種動作機能を設定する設定スイッチであり、例えばモニタ種別等を設定する。この設定によりどのモニタとして動作するかが(セントラルモニタ、ベッドサイドモニタ、テレメータモニタ、親局等のどのモニタとして動作するかが)選択される。

27はサマルプリント300を制御するブリックインタフェース、29はLAN500とのインタフェースを司るLANインタフェース、30は入力ボックス512とのインタフェースを司り、入力ボックス512よりのアナログ信号としての収集生体情報をデジタル信号に変換する外部入力インタフェース、31はタイマ回路、40は電源がオフされても再電源立ち上げ時に本実施

例装置を再度電源オフ時と矛盾なく動作させるためのスタンバイ部、45は電源ボードである。

200は表示部であり、本実施例ではCRT表示装置を装備している。250は表示部200の表示面に配設された操作パネルであり、感圧式座標入力装置であるタッチパネルとなっており、表示機能に対応したキー機能が割当てられる。

以上の構成を備える一般的な心電図解析装置としての制御は、本願出願人が、平成元年5月16日に出願した特許出願(2)「生体情報処理システム」の発明の制御と略同様の制御である。従って、以下は以上の構成よりなる本実施例通信システムの通信制御について説明する。

本実施例では、親局400は一定時間サイクル(例えば第1図の構成においては1サイクル480ms)毎に、各接続モニタ装置全てに対す

るポーリング処理を行なう。これにより、各装置の送信要求データ量を収集するとともに、以前に収集した各装置の送信要求に対しては、送信を許可するデータ量を含む送信権委譲命令を含めて送出する。

各モニタ装置にあつては、親局より自装置宛のポーリングを受信すると、このポーリングの送信許可データ量を調べ、許可された分のデータを所望の通信相手先装置に送信後に、またはポーリングで許可された量がない場合には直ちに、自装置での他の装置宛への送信要求データ量を含む返送フレームを親局に返送して制御を親局に渡す。

本実施例で用いるポーリングフレームフォーマットを第3図に、各モニタ装置よりの該フォーマットのポーリングに対する返送フレームフォーマットを第4図に、又、各装置より他装置へのデー

タ送信フレームフォーマットを第5図に示す。

図において、611、621、631は制御コードであり、当該フレーム種別を表わす。611は当該フレームがボーリングフレームであることを示し、621は当該フレームがボーリングフレームに対する返送フレームであることを、631は当該フレームがデータ送信フレームであることを示すコードとなっている。

612、622、632は当該フレームの宛先装置（送信先装置）を示す宛先アドレスであり、各装置に固有のアドレス値が格納されている。613、623、633は当該フレームを送信した送信元装置を示す送信元アドレスである。

また、第3図に示すボーリングフレームにおいて、614～617は当該宛先装置に対する送信許可データを指示する領域であり、先のサイクル

す装置の状態を示すステータス情報領域を備える構成としてもよい。このフォーマットとすることにより、親局ではボーリング時の各装置状態を知ることができる。

更に第5図に示すデータ送信フレームにおいて、638は続くTEXT領域639のデータ量を示す領域であり、639は宛先装置に対する送信データが格納されたTEXT領域である。

以上のフレームを用いた本実施例装置の親局の通信制御を第6図のプロシーチャートを参照して、他のモニタ装置の通信制御を第7図のプロシーチャートを参照して以下に説明する。

まず親局400の通信制御を第6図を参照して説明する。

親局400は、まずシステムの立ち上げ時のステップS1でブロードキャスト命令等において、

で当該宛先装置より送られてきた送信要求に対して送信を許可する送信要求にのみ許可フラグを附加して送るものである。通信の最小の場合等で各装置よりの送信要求がない場合には当該領域がなく、単に各装置の送信要求の収束のためのフレームとしてのみ機能することになる。

第4図のボーリングに対する返送フレームにおいて、624～627は自装置が他の装置に対して送信を希望する送信要求データ量及び送信先装置を示す領域であり、第4図においては4つの送信データがあることを示している。この4つの領域は、送信要求がある場合にはフラグに“1”をセットし、「要求」には要求送信データ量を格納する。送信要求の無い部分においては、フラグに“0”をセットし、「要求」はダミーデータをセットする。また、以上の領域に加え、628に示

LAN500に接続され、かつデータ通信可能な装置及び、各装置におけるレコグ種別を含む接続機器構成、アラームの発生状態等を収集する。

このネットワーク構成等の収集データは、親局400のみならず、他のネットワーク接続の全ての装置において受信可能であり、順次これを受信して自装置のRAM3内のネットワーク構成を更新し、アラーム受信であれば表示部200の所定アラーム表示領域に当該アラーム受信を表示する。従つて、本実施例システムでは、接続された全ての装置の表示部200の表示を見ることにより、接続装置のいずれかより発生しているアラーム状態を確認することができ、速やかな対応が可能となる。

続いてステップS2で各接続装置に対して順次第3図に示すボーリングフレームを送出する。

そして、ステップS3で第4図に示す返送フレームを受信して、各装置よりの送信要求データ量及び装置状態をRAM3中の所定ネットワーク管理領域に格納する。続くステップS4で全ての接続装置(子局)へのボーリングが終了したか否かを調べ、未だボーリングすべき装置がある場合にはステップS2に戻り、次の装置へのボーリングを行なう。

なお、このネットワーク構成等の収集は、各ボーリングに対する返送時に行なうのではなく、一定サイクル毎に一斉に行ない、その外にはアラームの発生状態等のみ行なうよう制御してもよい。

一方、全ての接続装置へのボーリングが終了するとステップS4よりステップS5に進み、収集した各子局よりの送信要求データ量を整理して、

リモートコントロールするための要求であり、特定のモニタ装置よりあたかも他の装置の操作パネルを操作した如くに制御できる機能である。本実施例では当該リモートキーデータの送信要求が出来るのはセントラルモニタ510のみである。

ステップS7でリモートキーデータの送信要求が含まれていない場合にはステップS11に進み、最初の装置(子局)に対して送信要求に従った送信許可を含むボーリングフレームを送信する。当該ボーリングフレームを受信した子局は、送信が許可された場合には詳細を後述する様に許可された通信データを送信すべく第5図に示すデータ送信フォーマットに従った送信フレームを生成して所望の宛先装置に送信する。そして送信処理を行なった後、第4図に示す返送フレームを観測局に送信してくる。なお、送信要求等がなく送

次のサイクルで送信を許可すべき各装置毎の送信データ量を決定する。この送信データ量は、当該データの送信を行なつても次ボーリング制御及びデータ送信制御等の実行時間が所定のサイクル時間内に納まる範囲内に決定する。なお、この送信データの優先順位は送信データの内容により予め定められており、処理の緊急度の高いものから順次設定されている。

続いてステップS6でブロードキャスト命令等により収集した各子局よりの装置状態を接続各子局に報知する。これにより、各子局でシステムの構築状態、接続装置の状態を確認することができ、そして続くステップS7で各装置よりの送信要求中にリモートキーデータの送信要求が含まれているか否かを調べる。リモートキーデータの送信要求は、特定のモニタ装置が他のモニタ装置を

送信許可を含まない場合には直ちに自装置の送信要求を含む新たな第4図に示す返送フレームを生成して送信してくる。このため、観測400はステップS12でこの子局よりの返送フレームの受信による送信権の返却を待つ。応答フレームが所定時間内に返送されてこない場合にはステップS13に進み、当該子局は通信不能状態であるとしてシステムよりの離脱扱いとする。そしてステップS18に進む。

一方、返送フレームが受信された時にはステップS12よりステップS15に進み、ステップS3と同様に当該返送フレーム中に含まれている送信要求データ量及び子局状態をRAM3中の管理テーブルに登録する。そしてステップS16に進む。

ステップS16では本サイクルにおいて接続さ

れている全ての装置に対するボーリングを終了したか否かを調べ、未だボーリングを行なっていない装置があればステップS17に進み、次のボーリングすべき装置(子局)を選択して、ステップS11に戻り次の接続装置(子局)へのボーリング処理を行なう。

ステップS16で全ての子局に対するボーリングが終了した場合にはステップS5に戻り次のサイクルのボーリング制御に移行する。

一方、ステップS7でリモートキーデータ送信要求の含まれている場合にはステップS20に進み、キートンフラグをセットし、続くステップS21で各サイクルを4分割する。本実施例では、1サイクルは480 msecであり、これを各120 msec毎の4つのサイクルに分割する。そして4分割したサイクルの最初の一定時間(本実施

例では20 msec)をキートンのため及び当該キートンに対応したキーデータ等の通信のためのキーステージとして割当てる。

そして、今はサイクルの最初であり、キーステージであるため、続くステップS22でリモートキーデータ送信要求送出装置に対して、リモートキーデータ送信許可であるキー用ボーリングを送出する。そしてステップS23、24でこのキー用ボーリングに対する返送フレームを受信するか、またはキーステージの終了か否かを監視する。ステップS23で返送フレームの受信を監視するのは、リモートコントロールされた装置が、リモートキーデータ送信装置よりの制御に基く処理の終了後のキーステージにおいて、返送フレームの制御コード621に変え、該制御コード領域をキーステージ返送フレームであることを示す制

御コードのフレームを返送するためである。

このため、ここでキーステージ用返送フレームが受信された場合にはステップS23よりステップS26に進み、キートンフラグをリセットしてサイクルの4分割を停止して通常ボーリング処理に移行させるようにセットする。そしてステップS11に進む。

またここでキーステージが終了し、通常ボーリング実行時間になった場合にはステップS24よりステップS30に進み、子局にボーリングを行ないステップS31でステップS12同様ボーリングに対する返送フレームが受信されるのを監視する。応答フレームが所定時間内に返送されてこない場合にはステップS40に進み、ステップS13同様当該子局は通信不能状態であるとしてシステムよりの離脱扱いとしてステップS35に進

む。

一方、返送フレームが受信された時にはステップS31よりステップS32に進み、ステップS3と同様に当該返送フレーム中に含まれている送信要求データ量及び子局状態をRAM3中の管理テーブルに登録する。そして続くステップS35で接続されている全ての子局に対するボーリングが終了したか否かを調べる。全ての子局に対するボーリングが終了した場合にはステップS21に戻り、各子局より収集した送信要求データ量等を基に、4分割した各サイクルのデータ通信領域での各子局毎の送信許可データ量を決定し、ブロードキャストで各子局状態を出力して接続装置に知らせる。

ステップS35で未だボーリングを行なっていない子局があればステップS36に進み、次に

ポーリングをすべき子局を選択する。そしてステップS37でキーステージか否か、即ち、4分割された1つのサイクル時間の最初か否かを調べる。キーステージの場合にはステップS23に戻り、キーステージで無い場合にはステップS30に通む。

以上の処理により、心電図情報を解析処理等する本実施例の通信システムに最適な通信制御が行なえる。即ち、心電図情報の如くに一定時間毎に定常的に発生するデータを、例えば確実にセントラルモニタ510などに転送する必要がある処理においても、確実にかつ効率よくこれを転送することができ、また、アラーム発生時に各装置にこれを確実に報知し、確認可能とすることができる。更にこのような場合も特定装置より接続他装置を遠隔操作でき、状態把握等をより早く、より

確実にすることができる。

次に以上の親局の通信制御に従った各装置(子局)の通信制御を第7図を参照して以下に説明する。

各子局においては、ステップS51～ステップS53で接続通信LANよりの受信データがあるか、または自装置よりの送信要求があるか、自装置が特定モニタでありリモートキーの押下があったか否かを監視する。

この状態時に、自装置よりの送信要求が発生するとステップS52よりステップS55に進み、発生した送信データをRAM3中の送信用バッファ内に書き込むとともに送信テーブルに書き込む。そしてステップS51に戻り、送信権を獲得するのを待つ。この送信テーブルは、送信を希望する送信相手先アドレス及び該装置への送信データ量及

び送信データ領域より成るもので、後述する親局よりのポーリングが来た時に該送信テーブルに登録された送信要求を抜出して送信する。本実施例では、定期的に発生する心電図情報及び心拍数、血圧値等が含まれる。このうち、以上のデータ中のアラーム発生測定値を最上位優先順位とし、続いて最小周期での測定データへと続く。

一方、自装置が上述した特定装置(セントラルモニタ等の他装置のリモート制御が可能な装置)で、他装置、例えばベッドサイドモニタ(第1図では1つのみ表わされているが1つの親局に対して最大31の子局を接続可能であり、例えば24台のベッドサイドモニタを接続できる)であり、他の所定モニタのある測定データを確認したい場合やアラームが発生したような場合等他装置をリモートコントロールしたい場合には、リモート

キーを入力する。例えばネットワーク上のどれかのベッドサイドモニタでアラームが発生した場合には、警報音が鳴ると同時に(他床)キーが点滅する。そして、(他床)キーを操作することにより表示画面を他床データ表示画面に移行させることができる。この結果、接続されているベッドサイドのうちアラームの発生しているベッドサイドよりの収集データの画面が表示される(同時に複数床で発生していれば、番号の一番若い床が表示される。この場合残りの床のキーは点滅表示し、他のどの床でアラームが発生しているかを示している)ことになる。このため、いながらにしてアラームの発生したベッドサイドモニタの収集生体情報を表示でき、目視確認することができる。従って、このような場合に、このリモートキーを入力し、更に細かな状態把握を志望するために本

機能を用いる。

またこの場合の他床からのアラーム音は、他床警報音(ON)(OFF)キーでオン/オフすることができる。

以上の様な場合にはステップS53よりステップS60に進み、リモートキー入力可能局であることを確認してステップS61に進む。なお、自局がリモートコントロール出来ない装置の場合にはキー入力を経由してステップS51に戻る。

ステップS61ではリモート操作を希望する装置アドレス及び操作内容を示すキーデータを作成する。そしてステップS62でこのデータを送信テーブル及び送信バッファに格納してステップS51に戻り、ボーリングを待つ。

一方、LANよりのデータを受信した場合にはステップS51よりステップS70に進み、自局

データを送信し終った場合にはステップS75に進む。

ステップS75では親局のボーリングに対する返送フレームを生成して送出する。この返送フレームには、送信テーブルに登録され未だ送信を終了していないデータに対する送信要求、及び、自装置の状態情報(ステータス情報)を含める。そしてステップS51に戻り、次のボーリングの受信等に備える。

以上の制御により、所定期間で所望のデータを所望の装置宛に送信することができる。

一方、ステップS71でボーリングフレームの受信でない場合にはステップS76に進み、キー用ボーリングの受信可否かを調べる。このキー用ボーリングは自装置が上述した特定装置(セントラルモニタ等の他装置のリモート制御が可能な装

置)のデータか否かを調べる。自局での受信データでない場合にはステップS51に戻る。自局宛のデータである場合にはステップS71に進み、受信したのがボーリングフレームか否かを調べる。ボーリングフレームである場合にはステップS72に進み、ボーリング中の送信許可データ量を開ける。送信許可データがない場合にはステップS75に進み、送信許可データ量が指定されている場合にはステップS73に進む。

ステップS73では送信を許可された最初の送信データを所望の相手先装置に送信する。そしてステップS74で他に送信を許可されたデータがあるか否かを調べ、まだ送信を許可されたデータがある場合にはステップS73に戻り、残りのデータを送信する。

ステップS74で送信を許可された全てのデー

タで先にリモートキーデータの送信要求を送出した場合に、最初のキーステージで送られてくるものである。自装置が特定装置であり当該キー用ボーリングを受信した場合にはステップS80に進み、自装置がリモート制御すべき装置に対するキーデータを所望装置に送信する。

ステップS76でキー用ボーリングの受信で無い場合にはステップS76よりステップS82に進み、特定装置(セントラルモニタ)よりのキーデータの受信可否かを調べる。キーデータの受信である場合にはステップS83に進み、当該データで指定された自装置キーが入力された場合と同様の動作を行ない、続くステップS84で当該操作に対する返送フレームを生成して送信テーブル及び送信バッファに格納する。そしてステップS85でキーステージでリモートキーデータに対す

る返送フレームを送出してキーステージの終了を報知する。なお、この処理は通常の送受信制御と全く別個に行なわれるもので、当該装置も以上の制御と同時に通常の通信制御を行なっている。

以上の様に、緊急時等に使用される頻度の高いリモートキーの操作に対する迅速な対応を可能としており、緊急事態の発生時等においても適切な制御が行なえる。

ステップS83で受信したのがキーデータでない場合にはステップS83よりステップS90に進み、受信データをRAM3中の所定領域に格納して受信データに対応する処理を実行する。ここでは、例えば第6図のステップS6におけるブロードキャストによるシステムの構築状態等の受信によるネットワークテーブルの登録処理等が含まれる。そしてステップS5.1に戻る。

また、以上の説明は心電図情報収集解析装置等について行なったが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、あらゆる生体情報の収集監視装置に応用できる。

更にあらゆる生体情報処理装置のみならず、一般のデータ通信を必要とする情報処理装置にも応用できることは勿論である。特に、一定周期で送信データが発生する装置に最適である。

【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、一定周期で送信権を得ることができ、周期的に発生する送信データに対しても確実かつ効率よく所望装置への送信ができる。

また、緊急送信要求に対しても適切な対応を取ることができる効率の良い、通信が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

ここでは受信データを表示器200に表示したり、受信したのがネットワーク構成等の場合には当該受信データに従って以後のデータ通信制御を行なう等の対応処理を実行することになる。

以上説明した通常通信制御手順の詳細を第8図に、キートークン制御の通信制御手順の詳細を第9図にそれぞれ示す。

以上説明したように本実施例によれば、各ベツドサイドに設置された生体情報測定装置等の様に定期的な送信データが発生し、かつ緊急送信の必要なるような場合においても適切に対応でき、最適処置が可能となる。

更に、特定通信装置より確実かつ速やかに所望の接続通信装置を遠隔操作でき、早急に当該装置よりのデータが必要な場合になどにおいても十分に対応できる。

第1図は本発明に係る一実施例の生体情報処理システムのシステム構成図、

第2図は本実施例生体情報処理装置のブロック構成図、

第3図は本実施例で用いられるポーリングフレームの詳細構成を示す図、

第4図は本実施例で用いられる返送フレームの詳細構成を示す図、

第5図は本実施例で用いられるデータ通信フレームの詳細構成を示す図、

第6図は本実施例の親局の通信制御動作フローチャート、

第7図は本実施例の子局の通信制御動作フローチャート、

第8図は本実施例の通常通信制御手順を示す図、

第9図は本実施例のキートークンの通信がある場合の通信制御手順を示す図である。

図中、1…CPU、2…ROM、3…RAM、5…DMAコントローラ、21…ディスプレイコントローラ、22…操作パネルインタフェース、27…プリンタインタフェース、29…LANインタフェース、30…外部入力インタフェース、200…表示部、250…操作パネル、300、511…サーマルプリンタ、400…親局、500…LAN、512、552…入力ボックス、513～515、553～555…誘導コード、510、550…モニタ装置、570…テレメータ用入力ボックス、573～575…生体情報収集装置である。

特許出願人 フクダ電子株式会社

代理人 弁理士 大塚康徳（他1名）



611	612	613	614	615	616	617
制御 コード	宛先 アドレス	送信元 アドレス	データ パケット 1	データ パケット 2	データ パケット 3	データ パケット 4

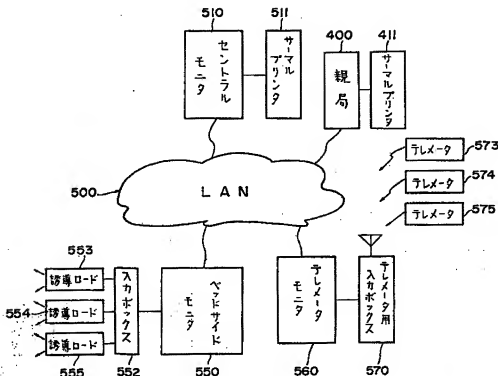
第3図

621	622	623	624	625	626	627	628
制御 コード	宛先 アドレス	送信元 アドレス	データ パケット 1	データ パケット 2	データ パケット 3	データ パケット 4	ステータス 情報

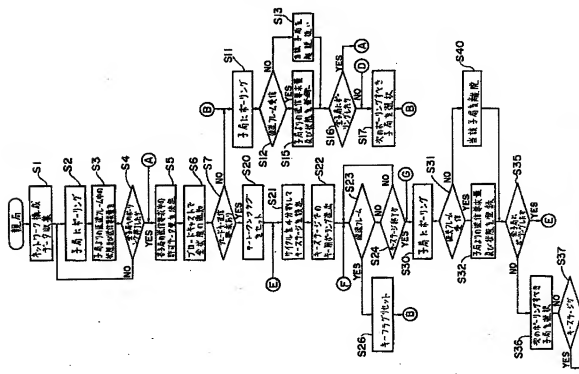
第4図

631	632	633	638	639
制御 コード	宛先 アドレス	送信元 アドレス	データ パケット	TEXT

第5図



第1図



區 6 號

